

**Programovatelný elektropneumatický pozicioner**  
**Předpis instalace a údržby**

---

---



1. *Obsah*
2. *Bezpečnost*
3. *Technické informace*
4. *Doplňky*
5. *Montáž*
6. *Elektrické připojení*
7. *Uvedení do provozu*
8. *Programovací menu*
9. *Popis parametrů*
10. *Údržba*
11. *Výchozí nastavení*
12. *Přehled zobrazení*

# 1. Obsah

<b>Kapitola</b>	<b>Odstavec</b>
<b>2. Bezpečnost</b>	2.1 Bezpečnost
	2.2 Elektrická bezpečnost
	2.3 Elektromagnetická kompatibilita
<b>3. Technické informace</b>	3.1 Popis
	3.2 Technické údaje
	3.3 Materiály
	3.4 Programovatelné funkce
<b>4. Doplnky</b>	4.1 Blok s manometry
	5.1 Montáž pozicioneru SP400 - základní informace
<b>5. Montáž</b>	5.2 SP400 a lineární pohony
	5.3 SP400 a rotační pohony
	5.4 Připojení vzduchu
<b>6. Elektrické připojení</b>	6.1 Popis
	6.2 Schéma připojení
<b>7. Uvedení do provozu</b>	7.1 2-cestný ventil
	7.2 3-cestný ventil
<b>8. Programovací menu</b>	
<b>9. Programování a nastavení</b>	9.1 SET-UP NOW
	9.2 SP400 MENU
	9.3 MANOP - ruční řízení
	9.4 AUTOS - automatické nastavení
	9.5 SET - volba a nastavení parametrů
	9.6 RUN - automatický provoz
<b>10. Údržba</b>	10.1 Napájecí vzduch
	10.2 Výměna filtru
<b>11. Výchozí nastavení</b>	
<b>12. Přehled zobrazení</b>	12.1 Hlavní menu
	12.2 Pod-menu

---

# 2. Bezpečnost

---

## 2.1 Bezpečnost

Pro spolehlivý a bezpečný provoz SP400 je třeba zajištění jeho dopravy, skladování a montáže dle technických podmínek. Montáž, nastavení a údržbu musí provádět kvalifikovaná osoba.

Prioritně je třeba sledovat:

- prostředí instalace
- přístupnost
- osvětlení
- případné ohrožení médií v potrubí
- teplotu
- možnost odstavení systému
- umístění

Pozicioner SP400 by měl být namontován tak, aby byl dostatečný prostor pro otevření vrchního krytu pro zajištění elektrického připojení a napojení tlakového vzduchu. Okolní teplota pro provoz pozicioneru musí být v rozmezí od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$ . Krytí pozicioneru je IP65 (dle BS EN 60534-1 1998).

## 2.2 Elektrická bezpečnost

Pozicioner SP400 je výrobek třídy III a musí být napájen pouze ze zdroje malého napětí (Safe Extra Low Voltage - SELV). Napájení je zajištěno zdrojem řídicího signálu t.j. prostřednictvím proudové smyčky 4 - 20 mA. Pro napájení lze použít i oddělený zdroj malého napětí. Další signály a obvody připojené k SP400 musí splňovat podmínku zařízení SELV. Z důvodu ochrany před nebezpečným napětím je nutno signálové vodiče vést odděleně od silových.

## 2.3 Elektromagnetická kompatibilita

Výrobek odpovídá nařízení Electromagnetic Compatibility Directive 2004 / 108 / EC a splňuje:

- EN 61326-1: 2006
- EN 61326-2-3: 2006
- EN 55011: 1998 + A1: 1999 + A2: 2002
- EN 61000-4-2: 1995 + A1: 1998 + A2: 2001
- EN 61000-4-3: 2006
- EN 61000-4-4: 2004
- EN 61000-4-5: 2006
- EN 61000-4-6: 2007
- EN 61000-4-11: 2004

Provoz zařízení může být ovlivněn:

- mobilními telefonními přístroji a rádiovými vysílači, které jsou provozovány do cca 1 m od zařízení a signálových vodičů
- vedením vodičů souběžně se silovými napájecími vodiči jiných zařízení

# 3. Technické informace

## 3.1 Popis

Pozicioner SP400 "smart" je určen pro přesné řízení ventilů s pneumatickými pohony.

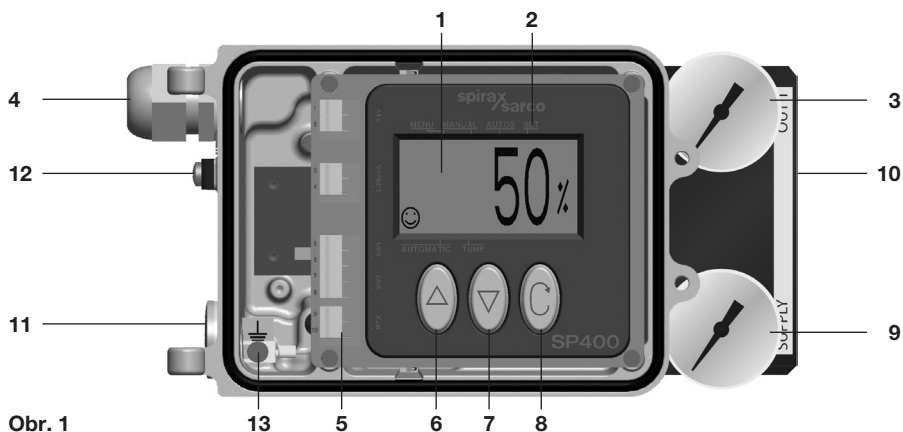
Pozicioner je napájen proudovou smyčkou 4 - 20 mA.

Pozicioner porovnává skutečnou polohu kuželky ventilu (zpětná vazba) s řídicím signálem.

Tlakový vzduch pro pneupohon odpovídá požadované poloze ventilu bez ohledu na diferenční tlak na ventilu a tření vřetene. Zdvih ventilu v % je zobrazován na displeji. Zpětná vazba je u pozicioneru zajištěna Hallova sondou (pro snímání polohy vřetene je použit magnet).

Využitím Hallova efektu je zajištěno velice přesné a spolehlivé snímání polohy. Protože není pevné mechanické spojení mezi vřetenem a vlastním pozicionerem je snímání odolné proti vibracím.

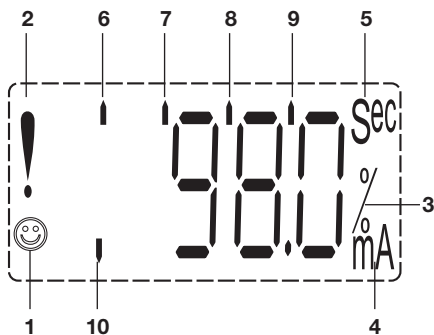
Pozicioner SP400 má mnoho funkcí, které mohou být zadány v programovacím režimu pomocí třech tlačítek a LCD displeje. Pro seřízení pozicioneru s ovládaným ventilem slouží rutina "autostroke". Protože není mechanické spojení mezi pozicionerem a vřetenem ventilu, tak vlastní montáž je velice snadná a časově nenáročná. Pozicioner SP400 je dodáván se soupravou, která slouží k jeho upevnění na třmen nebo sloupky pohonu dle standardu NAMUR.



Obr. 1

### Pol. Část

1. LCD display
2. Označení zvolené volby (šipka)
3. Manometr - výstupní tlak pro pneupohon
4. Průchodka pro el.připojení
5. Svorkovnice
6. Ovládací tlačítko - zvyšování
7. Ovládací tlačítko - snižování
8. Tlačítko "enter"
9. Manometr - tlak napájecího vzduchu
10. Blok s manometry - doplněk
11. Vstup pro průchodka - nepoužito
12. Zemnicí svorka - venkovní
13. Zemnicí svorka - vnitřní



Obr. 2

### Č. Význam

1. 😊 indikace vše OK
2. ! indikace zpoždění dosažení správné polohy
3. symbol % pro zdvih
4. indikace hodnoty vstupního proudu v mA
5. zobrazení SEC pro časový údaj
6. stav v hlavním menu
7. provoz v ručním režimu
8. provoz autokalibrace
9. stav pro SET menu
10. automatický provoz pozicioneru

## 3.2 Technické údaje

<b>Vstupní řídicí signál</b>	4 - 20 mA nominál
<b>Minimální vstupní proud (napájení přístroje)</b>	3.6 mA
<b>Minimální tlak napájecího vzduchu</b>	min 1.0 bar nad max.rozsah pohonu (Pozn: pro pohon PN5120 doporučen tlak 1.5 bar g)
<b>Maximální tlak napájecího vzduchu</b>	7.0 bar g
<b>Kvalita nap.vzduchu</b>	suchý, čistý, bez oleje dle ISO 8573-1 class 2:3:1
<b>Výstupní tlak</b>	0 až 100% tlaku napájecího vzduchu
<b>Rozsah zdvihu</b>	lineární pohony 10 mm až 100 mm rotační pohony 5° až 120°
<b>Akce</b>	jednočinný pohon tlakování / odpouštění vzduchu
<b>Pracovní teplota</b>	-10°C až +80°C
<b>Maximální průtok vzduchu</b>	4.2 N m <sup>3</sup> /h při 1.4 bar g 8.5 N m <sup>3</sup> /h při 6 bar g
<b>Stálá spotřeba vzduchu</b>	méně než 0.016 N m <sup>3</sup> /h
<b>Přívod vzduchu</b>	závit 1/4" NPT
<b>Přívod elektro</b>	průchodka Pg 13.5
<b>Elektrické připojení</b>	svorky s pružnými kontakty pro vodiče 0.2 až 1.5 mm <sup>2</sup>
<b>Krytí</b>	IP65
<b>Charakteristika</b>	lineární
<b>Rozlišení (maximální)</b>	0.1% z celkového rozsahu
<b>Hmotnost</b>	2.2 kg

---

### 3.3 Materiály

Část	Materiál	Povrchová úprava
Skříň a kryt	hliníkový odlitek	antikorozní nátěr RAL5010
Konzole magnetu	hliníkový odlitek	

### 3.4 Programovatelné funkce

Autos	automatické seřízení s ventilem
Volba ventilu	2-cestný, 3-cestný
% zdvihu	0 až 100% nebo 100% až 0% dle konfigurace ventil / pohon
Řízení	přímé /reverzní (4 - 20 / 20 - 4 mA)
Rozdělení zdvihu	OFF rozsah 4-20 mA
	LOW rozsah 4-13 mA
	HIGH rozsah 11-20 mA
Mrtvé pásmo	0.5%
	1.5%
	3.0%
	5.0%
Nulování	možnost nulování (výchozí nastavení)
Vstupní signál	zobrazení vstupního mA signálu

---

## 4. Doplnky

---

### 4.1 Blok s manometry

Pro pozicioner SP400 lze jako doplněk dodat blok s manometry (viz obr.3). Blok obsahuje dva manometry - jeden pro zobrazení tlaku napájecího vzduchu a druhý pro zobrazení ovládacího tlaku do pneupohonu. Blok s manometry je upevněn dvěma šrouby M5 (imbus). Před montáží se přesvědčte, že u bloku s manometry jsou správně usazeny těsnící 'O' kroužky.



Obr. 3

## 5.1 Montáž SP400 - základní informace

**Před instalací SP400 je nutno zajistit správné sestavení a seřízení pohonu s regulačním ventilem.** Funkčnost sestavy lze ověřit přivedením tlakového vzduchu přímo do pohonu. V případě trhavého pohybu nebo nesprávného zdvihu je třeba provést kontrolu ventilu / pohonu a nové sestavení.

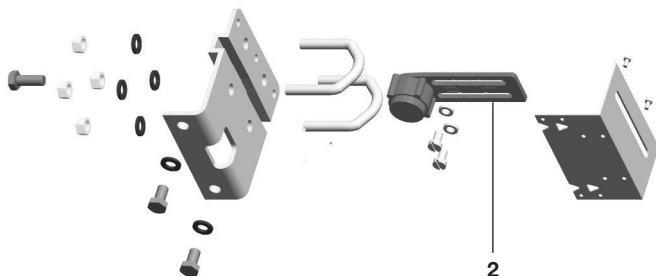
**5.1.1** SP400 je dodáván s úchytem dle NAMUR pro upevnění na třmen nebo sloupky pro lineární pohon, pro rotační pohony je dodávána montážní sada VDI/VDE 3845.

**5.1.2** Stupeň krytí SP400 je IP65, rozsah okolní teploty pro provoz je -10°C až +80°C.

**5.1.3** Před instalací SP400 musí být správně smontován pohon s regulačním ventilem. Pro montáž pohonu s ventilem použijte příslušný Předpis instalace a údržby.



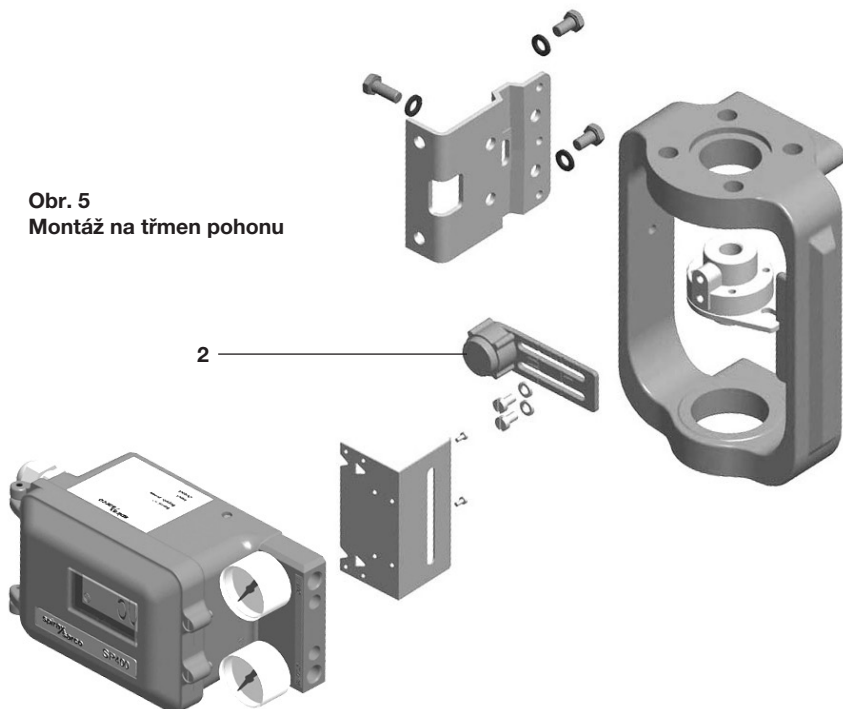
## 5.2 Postup montáže SP400 s lineárním pohonem

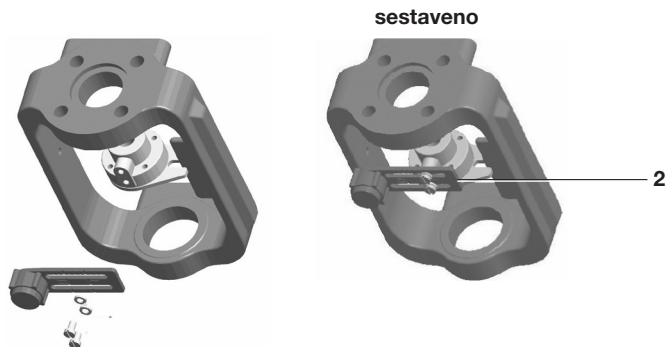


Obr. 4 Montáž na sloupek pohonu

5.2.1 Lehce upevněte konzoli s magnetem (2) ke konektoru pohonu (obr. 5). Konzole musí být upevněna ve vodorovné poloze.

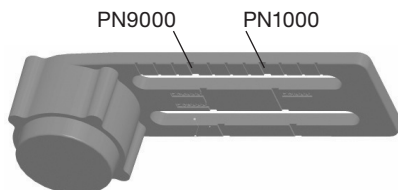
Obr. 5  
Montáž na třmen pohonu





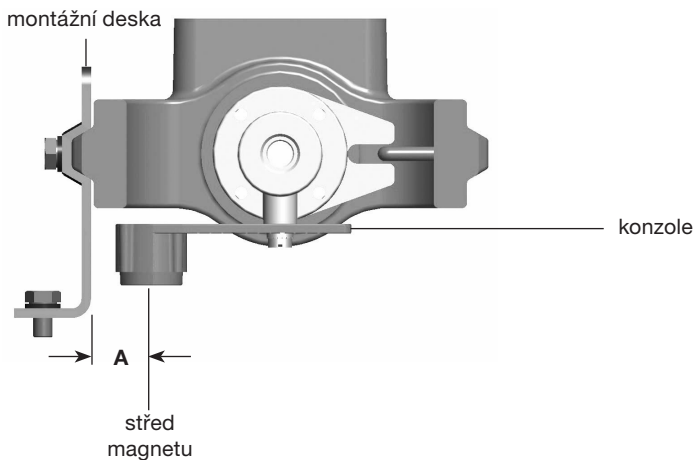
Obr. 6

**5.2.2** Konzoli na konektoru lze posunovat do požadované pozice. V případě instalace s pohony Spirax Sarco upevněte konzoli dle značek (obr. 7).



Obr. 7 Konzole se značkami

**5.2.3** V případě jiných pohonů proveďte upevnění konzole dle obr.8. Vzdálenost 'A' (montážní deska - střed magnetu) musí být 25 mm.

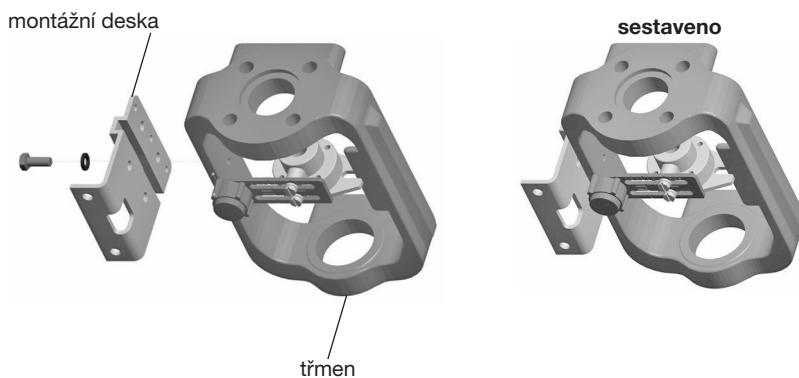


Obr. 8

**5.2.4** Lehce upevněte montážní desku pozicioneru k pohonu dle obr. 9 (montáž k pohonu se sloupky) nebo dle obr. 10 (montáž k pohonu se třmenem).

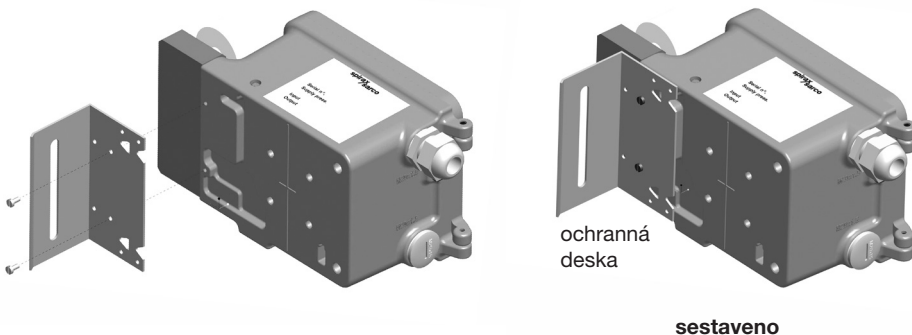


**Obr. 9** Montáž ke sloupku pohonu



**Obr.10** Montáž na třmen

**5.2.5** Ochrannou desku upevněte k zadní části SP400, šrouby utáhněte (obr. 11, 12).



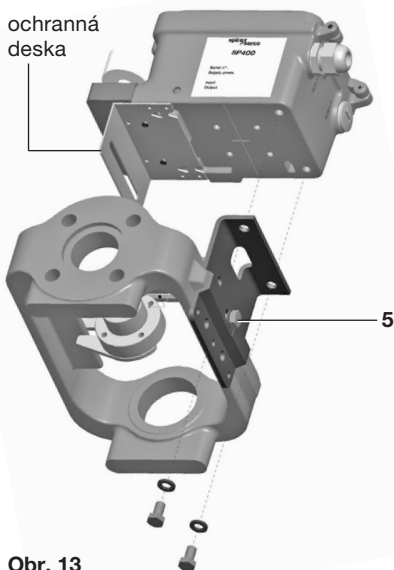
**Obr. 11**

**Obr. 12**

### 5.2.6

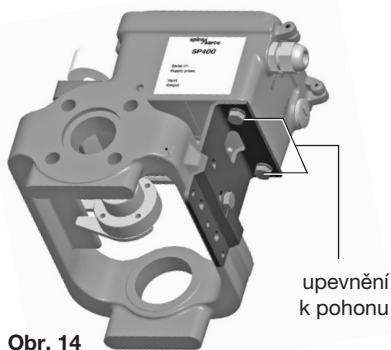
Upevněte pozicioner k montážní desce (obr. 13 a 14).

ochranná deska



Obr. 13

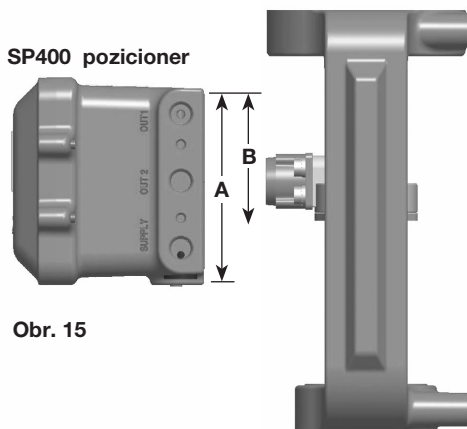
sestaveno



Obr. 14

### 5.2.7

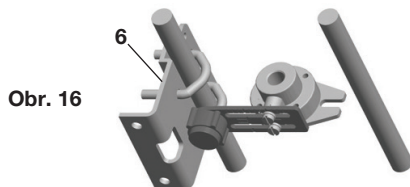
Pozicioner s montážní deskou musí být umístěn vzhledem k pohybu magnetu tak, jak je zobrazeno na obr. 15. Přesná poloha upevnění není důležitá, je však nutno dodržet, aby pohyb magnetu (rozměr B) byl vždy uvnitř oblasti pro zajištění správné činnosti snímání (rozměr A).



Obr. 15

### 5.2.8

Po usazení pozicioneru do přesné polohy proveďte utažení šroubu (5) - v případě umístění na třmen pohonu nebo matic (6) v případě montáže na sloupek (obr. 13, 16). Utáhněte momentem 10 - 12 Nm.

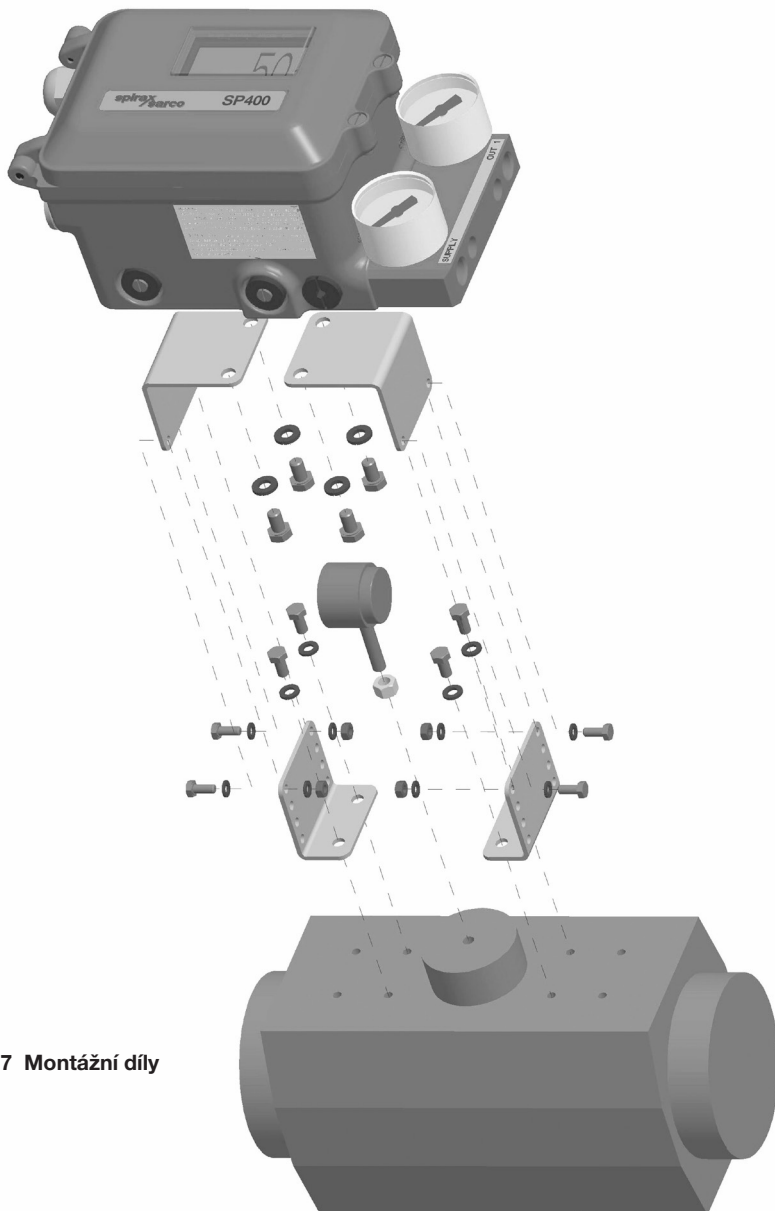


Obr. 16

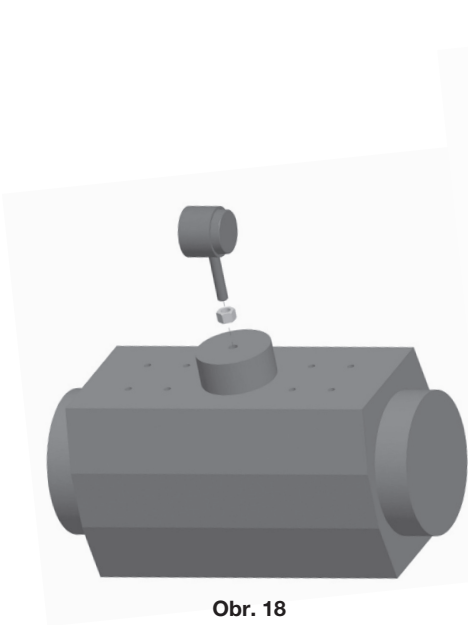
---

## 5.3 Postup montáže pozicioneru SP400 k rotačním pohonům

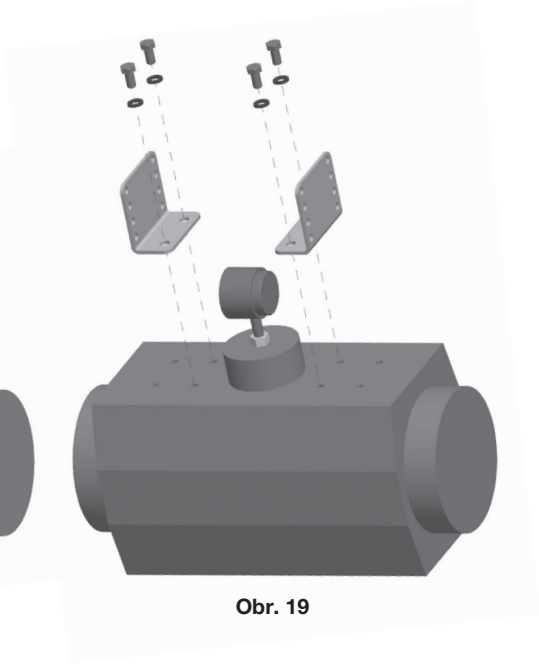
### 5.3.1 Sestava dílů k upevnění SP400 na ¼ otáčkové pohony.



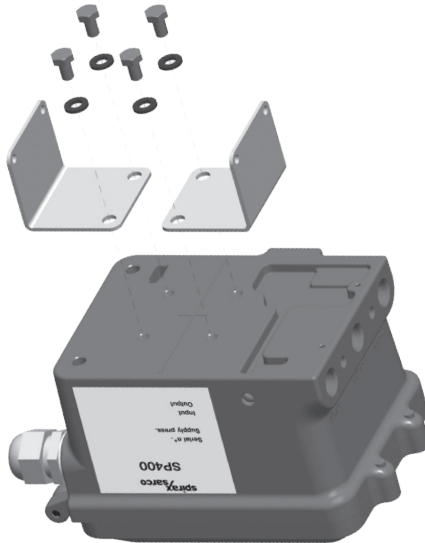
Obr. 17 Montážní díly



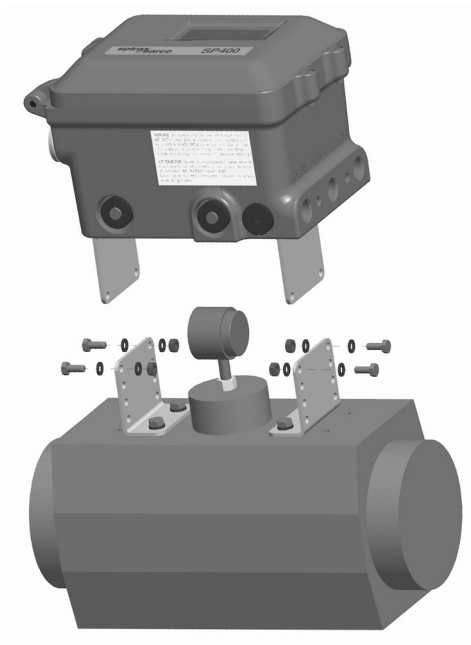
Obr. 18



Obr. 19

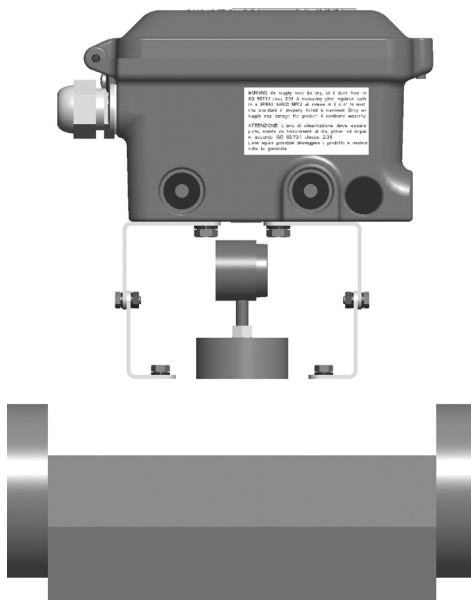


Obr. 20



Obr. 21

sestaveno



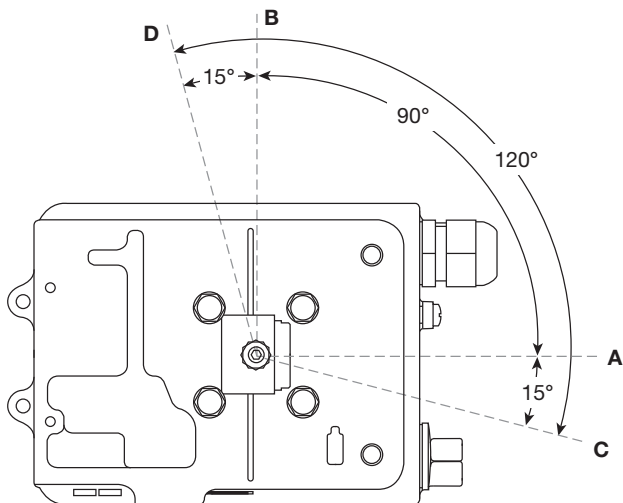
Obr. 22

**5.3.2** Nastavte magnet do polohy dle obrázků 23, respektive 24 a upevněte. Mezi magnetem a pozicionerem dodržte vzdálenost 5 až 14 mm.

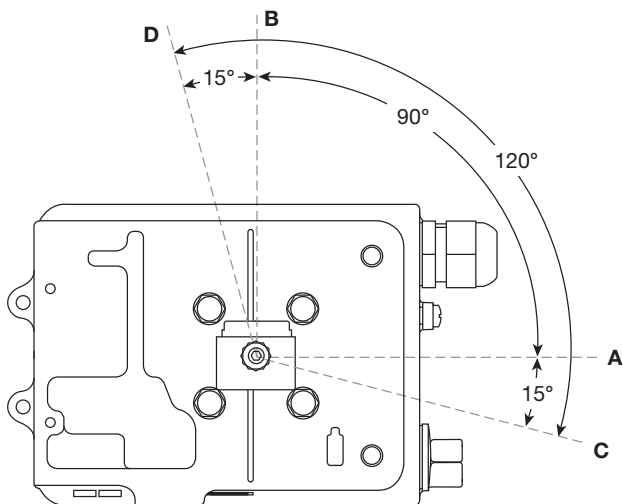
Obrázek 23 - otáčení pohonu ve směru hodinových ručiček.

Obrázek 24 - otáčení pohonu proti směru hodinových ručiček.

Otáčení magnetu nasazeného na pohonu musí být vždy v sektoru **C - D**, kterým je vymezena oblast pro správnou činnost Hallovy sondy.



**Obr. 23** Pohled na pozicioner zespodu - pohon otáčí magnetem ve směru hodinových ručiček.



**Obr. 24** Pohled na pozicioner zespodu - pohon otáčí magnetem proti směru hodinových ručiček.



---

## 5.4 Připojení vzduchu

**UPOZORNĚNÍ:** tlak přívodního vzduchu nesmí být vyšší, než je maximální povolená hodnota tlaku pro použitý pneupohon.

Vstupní a výstupní připojení jsou v provedení 1/4" NPT (obr. 25). Napájecí tlakový vzduch musí být v rozmezí od 1.4 bar g (minimum) do 7 bar g (maximum) a musí být zbaven nečistot, vody a oleje - IEC 60770. V mnoha případech tlakový vzduch obsahuje nečistoty, rez z potrubí, olej apod., proto je doporučeno instalovat na přívod napájecího vzduchu filtr/regulátor tlakového vzduchu - např. Spirax Sarco MPC2.



Obr. 25

# 6. Elektrické připojení

## 6.1 Popis

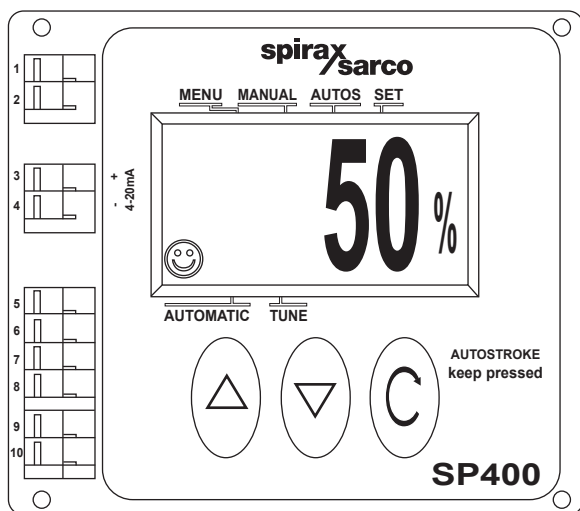
Pro zabránění vlivu rušení v těžkých provozech nebo jiných průmyslových aplikacích je vhodné použít kroucené nebo stíněné vodiče. Při intenzitě elektromagnetického pole převyšující hodnotu 10 V/m může být chyba až  $\pm 5\%$ . Stínění musí být připojeno pouze na jedné straně a odpor spojení nesmí být větší než 1 Ohm.

Pro hodnoty elmag. pole nepřevyšující hodnotu 3 V/m lze použít i kabel bez stínění.

Kabelové propojení musí být provedeno ve shodě s BS 6739 a musí odpovídat místním předpisům a normám.

## 6.2 Schéma připojení

### 6.2.1 Svorkovnice přístroje



Obr. 26

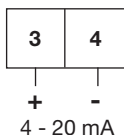
Č.	Pol.	Popis	
1	+	nepoužito	
2	-	nepoužito	
3	+	4-20 mA řídicí signál	hlavní deska
4	-		
5	+	nepoužito	
6	-	nepoužito	
7	+	nepoužito	
8	-	nepoužito	
9	+	nepoužito	
10	-		

## 6.2.2 Připojení jednoho pozicioneru

Pozicioner SP400 je napájen proudovou smyčkou 4 - 20 mA, pro činnost pozicioneru je nutný minimální proudový signál 3.6 mA.

Minimální proud	3.6 mA
Maximální proud	30 mA
Maximální úbytek napětí	< 7 V
Napěťová ochrana	do 30 Vdc
Ochrana přepólování	do 30 Vdc

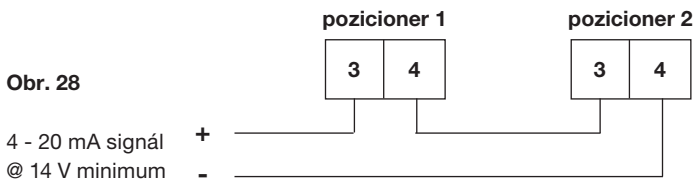
Obr. 27



## 6.2.3 Připojení více pozicionerů

Napájení pozicionerů proudovou smyčkou

Obr. 28



Při napájení proudovou smyčkou 4-20 mA musí být minimální napětí 7V pro jeden pozicioner při proudu 20 mA. Pro dva pozicionery tedy minimálně 14V.

# 7. Uvedení do provozu

## 7.1 2-cestný ventil

Následující popis je uveden pro 2-cestný ventil s kuželkou nad sedlem, pneumatický pohon kde pružina uzavírá ventil a řízení 4 - 20 mA (4 mA - ventil uzavřen, 20 mA - ventil plně otevřen).

**7.1.1** Pozicioner musí být řádně sestaven a namontován k pohonu - kapitoly 5 a 6. Připojte napájecí vzduch.

**7.1.2** Připojte proudovou smyčku (minimální proud 3.6 mA). Na displeji se zobrazí **SET-UP NOW**.

**7.1.3** Uzavírací ventily na potrubí před a za regulačním ventilem uzavřete. Stiskněte a držte **C** po dobu 3 sekund (na displeji probíhá čas), zobrazí se **SP400 MENU**.

**7.1.4** Stiskněte **▼** a zobrazí se **MANOP**.

**7.1.5** Stiskněte a držte **C** 3 sekundy - vstup do manuálního režimu **MCTL**.

**7.1.6** Tlačítka **▲** a **▼** přezkoušejte, že chod ventilu je v celém pásmu bez problémů. Dle směru pohybu se na displeji zobrazuje **FILL** nebo **VENT**. Před dalším krokem (odstavec 7.1.7.) musí být případné problémy odstraněny.

**7.1.7** Stiskněte **C** pro návrat do **MANOP**.

**7.1.8** Stiskněte **▼** a zobrazí se **AUTOS** (automatické nastavení).

**7.1.9** Pro start automatického nastavení držte **C** 3 sekundy. Nastavení trvá přibližně 2 minuty.

Zobrazení **!** indikuje neúspěšné nebo nekompletní nastavení.

Nastavovací proceduru lze kdykoliv zastavit stiskem **C**.

V případě přerušení se zobrazí **ABORT** a **!**.

Program opět automaticky nastaví **AUTOS**.

Zobrazení **☺** indikuje úspěšné provedení.

**7.1.10** Pohyb ventilu je nyní ovládán připojeným řídicím signálem. Zobrazení **%** na displeji odpovídá zdvihu ventilu. Uzavřete kryt pozicioneru a utáhněte šrouby.

---

## 7.2 3-cestný ventil (s nastavením TRAVL 0 - 100%)

Postupujte dle odstavců 7.1.1 až 7.1.9.

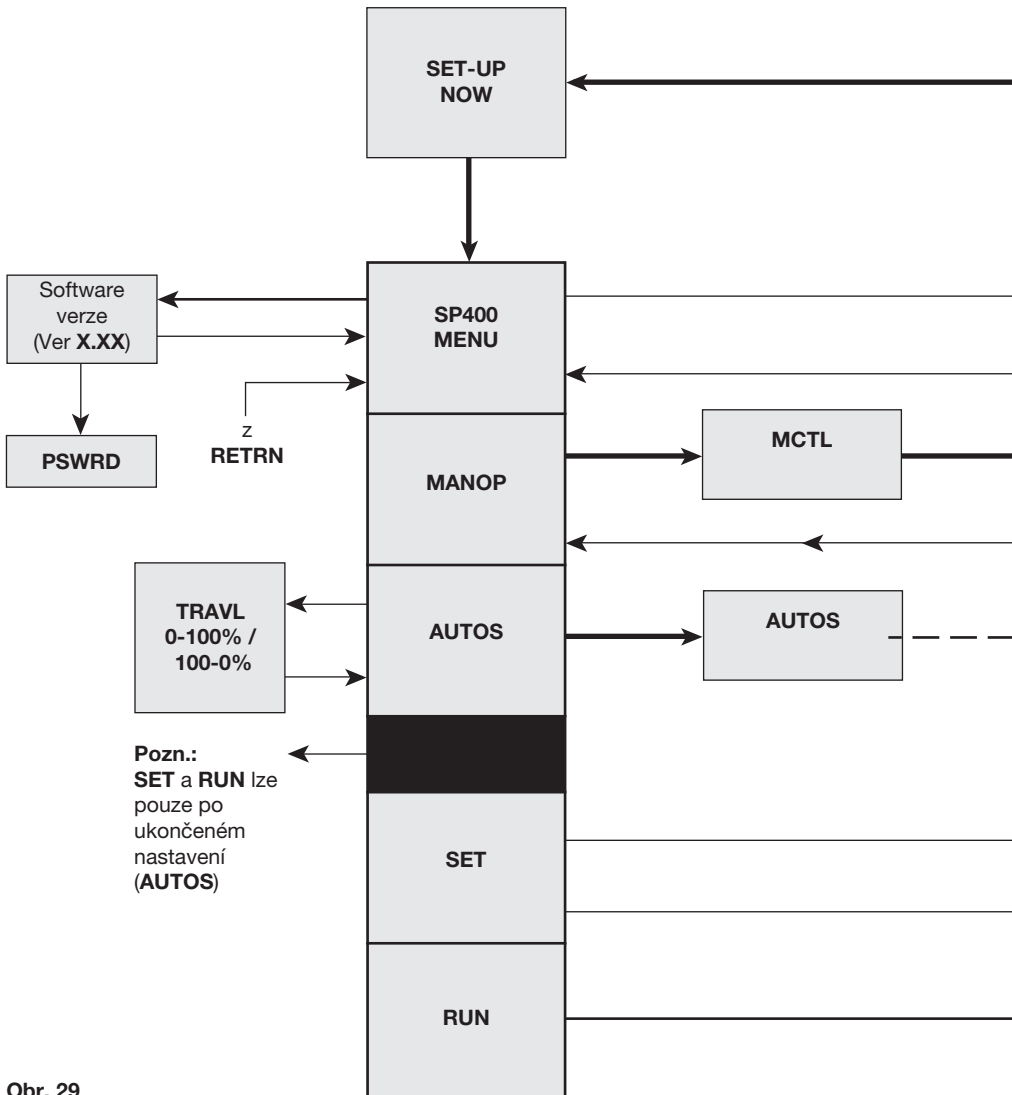
**7.2.1** Po úspěšném nastavení stiskněte ▼ - nastaví se **SET**.

**7.2.2** Stiskněte **C** - zobrazí se **VALVE TYPE**.  
Stiskněte ▲ - volba **VALVE 3-PORT**.

**7.2.3** Tlačítkem **C** potvrďte volbu **VALVE 3-PORT**. Pokračujte **C** pro návrat do **SET**.

**7.2.4** Stiskem ▼ (2x), nastaví se **RUN**. Dále viz odstavec 7.1.10.

# 8. Programovací menu



Obr. 29

### vysvětlivky

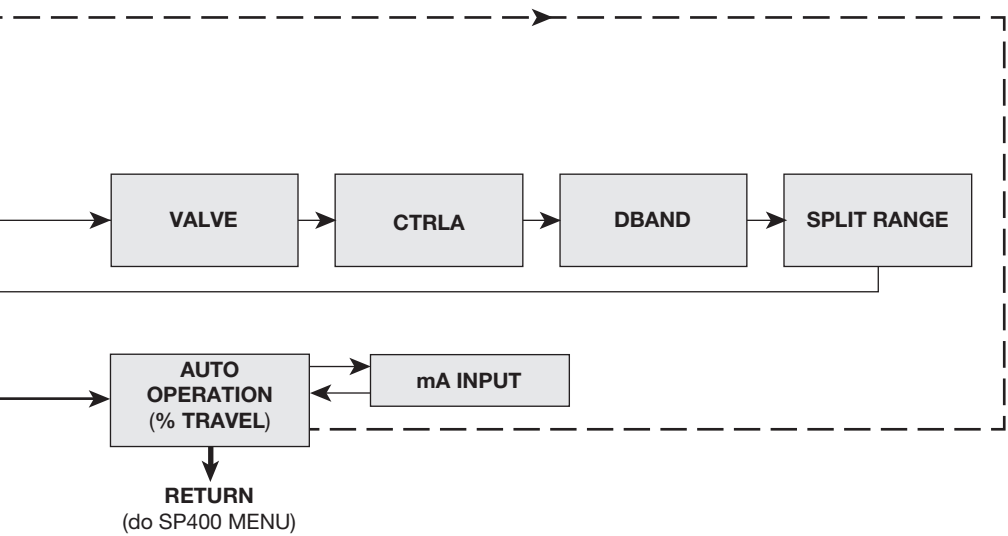
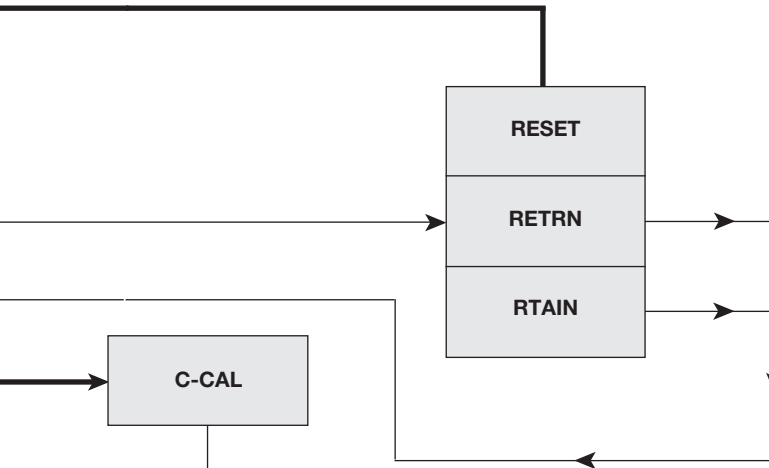
enter, 3 sec držet



enter



automat návrat



## 9.1 Set-up now

Po upevnění pozicioneru k pohonu je nutno provést jeho nastavení. Automatické nastavení se provede spuštěním procedury **AUTOS**. Minimální hodnota proudu v řídicí smyčce pro činnost pozicioneru je 3.6 mA. Procedura **AUTOS** je dostupná z hlavního menu - viz obr.29.

Postup uvedení do provozu je uveden v kapitole 7.

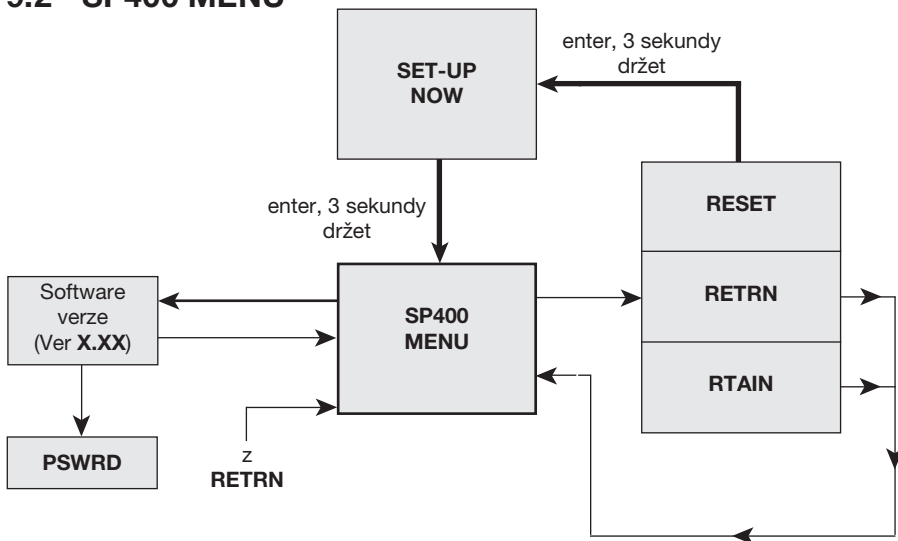
### Hlavní menu:

<b>SP400 MENU</b>	menu
<b>MANOP</b>	ruční řízení
<b>AUTOS</b>	automatické nastavení
<b>SET</b>	volba a nastavení parametrů
<b>RUN</b>	provoz

**Pozn.:** **SET** a **RUN** lze zvolit pouze po úspěšně ukončeném automatickém nastavení.



## 9.2 SP400 MENU



Obr. 30

### Funkce:

1. Zobrazení verze instalovaného softwaru (**VER--**)
2. Resetování, přechod na výchozí nastavení (**RESET**)
3. Uložení stávajícího nastavení do paměti (**RTAIN**)
4. Návrat k předchozímu uloženému nastavení (**RETRN**)

### 9.2.1 VER ---

Po stlačení **C** se zobrazí verze instalovaného softwaru.

Stlačením **C** se provede návrat do **SP400 MENU** nebo po 10 sekundách se návrat do **SP400 MENU** provede automaticky.

Stlačte a držte **C** 3 vteřiny pro přístup do **PSWRD** menu.

---

## 9.2.2 PSWRD menu

V tomto menu je možno provést upgrade SP400 na pozicioner SP500.  
Pro bližší informace kontaktujte Spirax Sarco.

## 9.2.3 RETRN - RTAIN - RESET

**RETRN** - návrat k předchozímu uloženému nastavení

**RTAIN** - uložení provedeného nastavení

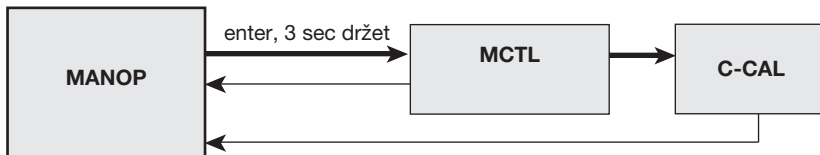
**RESET** - resetování, přechod k výchozímu nastavení

Volbu provedte tlačítky ▲ a ▼ .

Po provedené volbě **RETRN** nebo **RTAIN** stiskem **C** se dostanete zpět do **SP400 MENU**.

V případě požadavku na resetování a přechod do **SET UP NOW** stiskněte **C** a držte 3 sekundy (probíhá odpočet).

## 9.3 MANOP



Obr. 31

### 9.3.1 MCTL - ruční řízení

Po zvolení funkce **MCTL** lze pohon (tlakování / odpouštění vzduchu) ovládat tlačítky ▲ a ▼.

V případě, že nebyla provedena procedura **AUTOS**, tak displej zobrazuje **FILL** nebo **VENT** (tlakování / odpouštění).

V případě provedení **AUTOS** displej zobrazuje % zdvihu ventilu.

#### **MCTRL - těsné uzavření**

Stiskněte a držte ▼, ventil přejde do uzavřené polohy. Displej zobrazuje 0% a bliká !. Uvolněte tlačítko ▼ a znovu jej krátce stiskněte - dojde k úplnému vypuštění vzduchu z pohonu a ventil je maximálně uzavřen. Tlačítkem ▲ lze toto obdobně provést i pro úplné otevření ventilu (100%).

#### **MCTRL s omezením zdvihu**

V případě ručního řízení je případné nastavené omezení zdvihu ignorováno. Ventil lze ovládat v celém pásmu od 0% do 100% zdvihu, tak jak bylo provedeno rutinou **AUTOS**.

### 9.3.2 C-CAL - kalibrace

**C-Cal** zajišťuje možnost jemného dostavení zobrazované hodnoty v závislosti na vstupním signálu 4 - 20 mA.

1. Zvolte **C-CAL** a stiskněte ▼, potvrďte **C**.
2. Proudový signál nastavte na **4 mA**, potvrďte **C**
3. Proudový signál nastavte na **12 mA**, potvrďte **C**
4. Proudový signál nastavte na **20 mA**, potvrďte **C**

Zobrazí-li se '**ERROR**', tak rutina neproběhla korektně. Pravděpodobná příčina může být, že hodnoty generovaných proudů jsou velmi rozdílné od požadovaných. Provedte kontrolu generovaných signálů 4 mA, 12 mA a 20 mA, pak proceduru opakujte. V případě úspěšného provedení se zobrazí '**OK**'. Stiskněte **C** pro návrat do **C-CAL**.

Příklad:

Předpokládejme, že tabulka níže ukazuje hodnoty proudů generovaných PLC a zobrazovaných SP400.

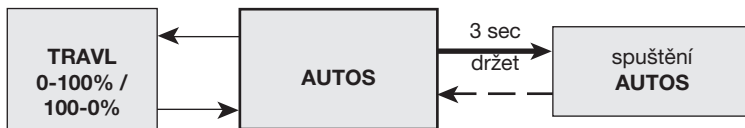
Požadované %	Signál z PLC	Zobrazení SP400
0%	3.6 mA	3.8 mA
50%	12 mA	12.2 mA
100%	20 mA	20.2 mA

Pozn.: ve většině případů je pro 0% signál z PLC 3,6 mA místo 4 mA.

Po provedené kalibraci řídicí signály plně korespondují se zobrazením SP400.

Požadované %	Signál z PLC	Zobrazení SP400
0%	3.6 mA	4 mA
50%	12 mA	12 mA
100%	20 mA	20 mA

## 9.4 AUTOS - automatické nastavení



Obr. 32

### 1. AUTOS - automatické nastavení

### 2. TRAVL - zobrazení zdvihu

#### AUTOS

Funkce **AUTOS** zajišťuje automatické nastavení (seřízení) pozicioneru s pneupohonem a regulačním ventilem. Doba procedury trvá přibližně 1 až 3 minuty.

Stiskněte a držte **C** 3 sekundy pro start funkce (probíhá odpočet).

Po úspěšném provedení se automaticky provede návrat do **AUTOS** v hlavním menu a zobrazí se ☺. V opačném případě se zobrazí blikající !.

Proceduru **AUTOS** lze přerušit stiskem **C**. V tomto případě se zobrazí nápis **ABORT** současně s blikajícím !.

#### Chybová hlášení:

**ERROR 1** špatná pozice pozicioneru

**ERROR 2** není dostatečný tlak pro ovládání pneupohonu nebo nelze pohybovat vřetenem ventilu

**ERROR 3** vzduch z pneupohonu nelze odvádět nebo nelze pohybovat vřetenem ventilu

**ERROR 4** zdvih pohonu je menší než požadované minimum t.j. 10 mm u lineárních pohonů nebo 5° u rotačních

**ABORT** indikuje mechanický problém během nastavování nebo přerušení procesu bylo provedeno stiskem **C**

## 9.4.1 TRAVL - zobrazení zdvihu v %

Stiskem **C** zvolte **TRAVL**.

Tlačítky **▲** nebo **▼** zvolte možnost zobrazení 0-100% nebo 100-0%.

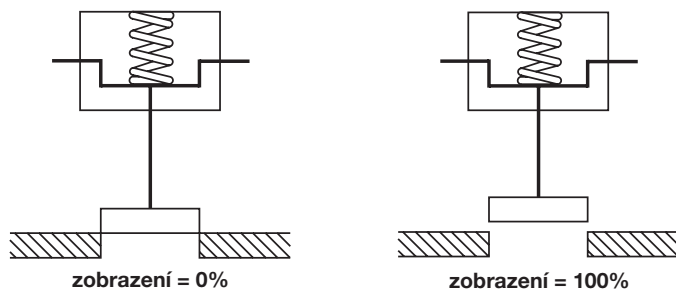
(Výchozí zobrazení je 0 - 100%.)

Stiskem **C** přejděte zpět do **AUTOS**.

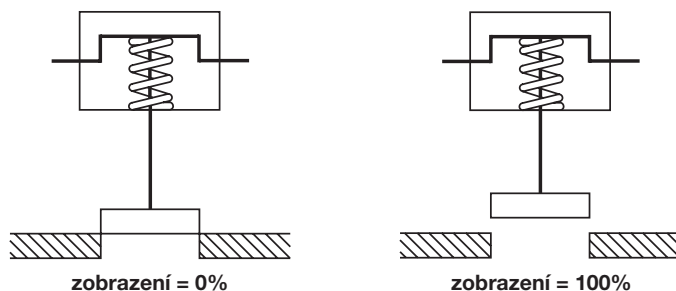
### Pozn.:

Po změně **TRAVL** je nutno provést **AUTOS**.

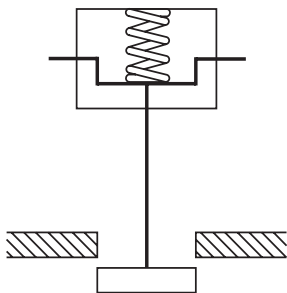
Na následujících obrázcích jsou uvedeny možné způsoby zobrazení zdvihu.



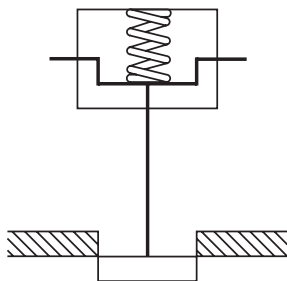
Obr. 33 2-cestný ventil v klidu uzavřený, nastavení TRAVL 0 až 100%



Obr. 34 2-cestný ventil v klidu otevřený, nastavení TRAVL 0 až 100%

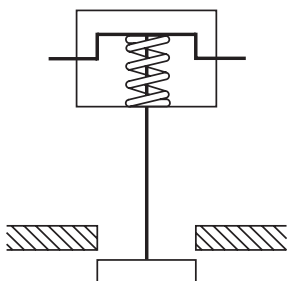


**zobrazení = 100%**

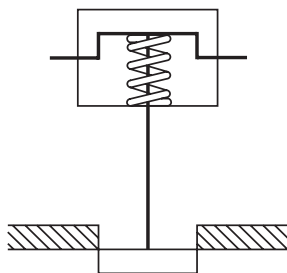


**zobrazení = 0%**

**Obr. 35 2-cestný ventil v klidu otevřený, nastavení TRAVL 100 až 0%**

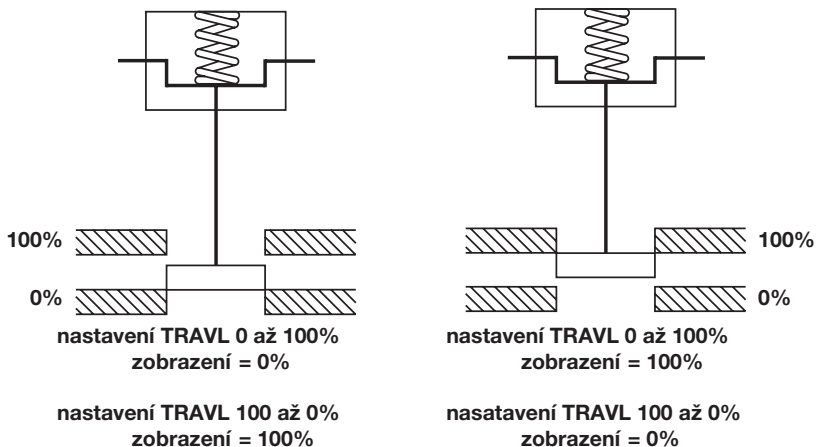


**zobrazení = 100%**

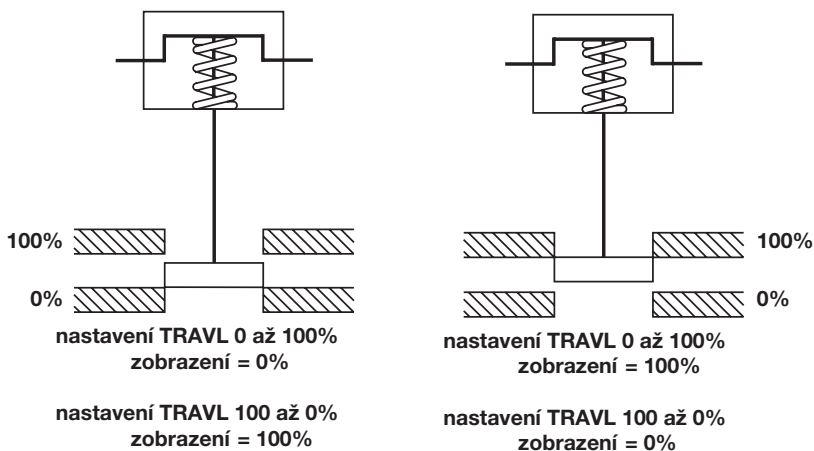


**zobrazení = 0%**

**Obr. 36 2-cestný ventil v klidu uzavřený, nastavení TRAVL 100 až 0%**



Obr. 37 3-cestný ventil, pohon vysouvá vřeteno

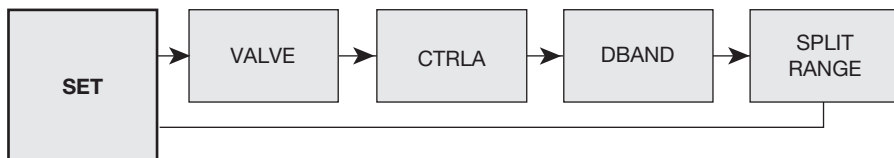


Obr. 38 3-cestný ventil, pohon zasouvá vřeteno



---

## 9.5 SET - volba a nastavení parametrů



Obr. 39

V **SET** můžete tlačítkem **C** volit nastavení:

- |                     |                         |                    |
|---------------------|-------------------------|--------------------|
| - Typ ventilu       | (2-cestný / 3-cestný)   | <b>VALVE</b>       |
| - Řízení            | (přímé / reverzní)      | <b>CTRLA</b>       |
| - Mrtvé pásmo       | (citlivost pozicioneru) | <b>dBand</b>       |
| - Rozdělení rozsahu | (off, low, high)        | <b>SPLIT RANGE</b> |

Stiskem **▼** po **SET** zvolíte **RUN** v hlavním menu.

---

## 9.5.1 VALVE - typ ventilu

### Možnosti nastavení

#### 2-cestný ventil

Pro nastavení platí, je-li požadavek 100% tak pozicioner otevře ventil na 95% a zobrazí 100% z důvodu možného dorazu vřetene ve víku ventilu.

Uzavření je nastaveno na 1% (odvzdušnění pohonu).

#### 3-cestný ventil

Uzavření je nastaveno na 1% (odvzdušnění pohonu). Pro požadavek 100% platí, že pozicioner otevře ventil na 100% a zobrazí 100% (z důvodu zajištění dosednutí kuželky do druhého sedla).

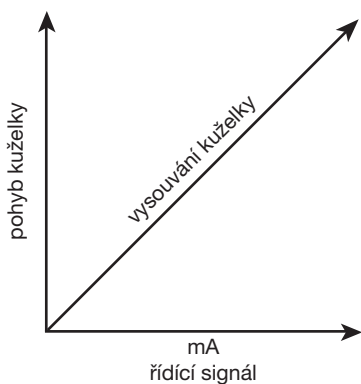
Použijte ▲ a ▼ pro volbu. Potvrďte C a přejděte do CTRLA.

---

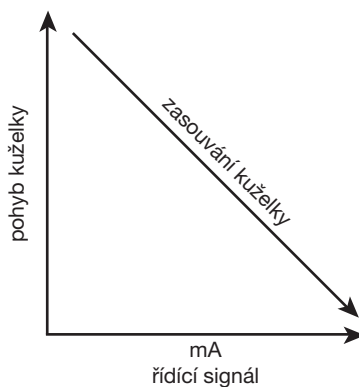
## 9.5.2 CTRLA - typ řízení

Umožňuje volbu: přímé řízení **DIRCT** = 4 - 20 mA nebo reverzní **REV** = 20 - 4 mA. Volbu provedte ▲ a ▼. Výchozí nastavení je **DIRCT**.

Na obr.40 a 41 je zobrazen pohyb kuželky v závislosti na řídicím signálu.

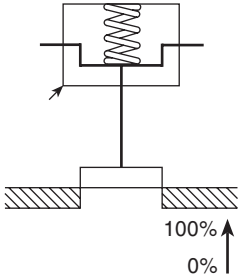
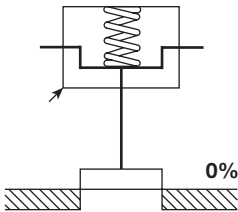
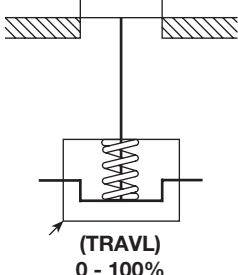
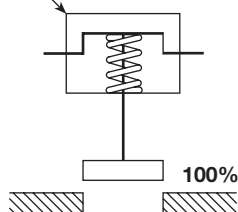
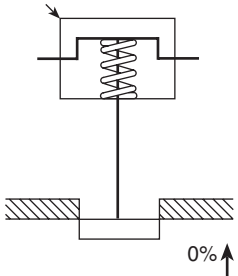
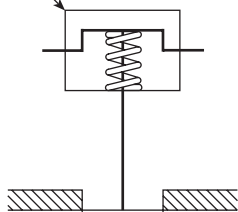
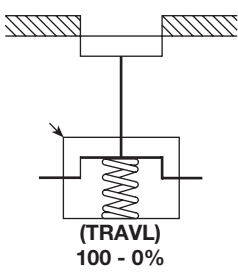
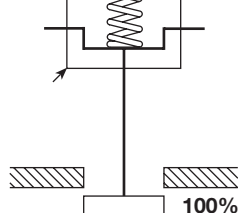


Obr. 40 Přímé řízení (DIRCT)



Obr. 41 Reverzní řízení (REV)

Obr. 42 CTRL řízení - přehled akcí dIRCT a REV

Instalace	Klidová poloha	Akce
 <p>100% ↑ 0%</p>	 <p>0%</p>	<p>100% 0% 4 mA 20 mA <b>dIRCT</b></p> <p>100% 0% 4 mA 20 mA <b>REV</b></p>
 <p>(TRAVL) 0 - 100%</p>	 <p>100%</p>	<p>100% 0% 4 mA 20 mA <b>dIRCT</b></p> <p>100% 0% 4 mA 20 mA <b>REV</b></p>
 <p>0% ↑ 100%</p>	 <p>0%</p>	<p>100% 0% 4 mA 20 mA <b>dIRCT</b></p> <p>100% 0% 4 mA 20 mA <b>REV</b></p>
 <p>(TRAVL) 100 - 0%</p>	 <p>100%</p>	<p>100% 0% 4 mA 20 mA <b>dIRCT</b></p> <p>100% 0% 4 mA 20 mA <b>REV</b></p>

---

### 9.5.3 dbANd - mrtvé pásmo (citlivost pozicioneru)

Mrtvé pásmo definuje citlivost pozicioneru na změnu řídicího signálu. Udává se v % z nastaveného rozsahu řídicího signálu.

Výchozí hodnota je 0.5% pro rozsah řídicího signálu 4 - 20 mA.

Minimální hodnota = 0.5%.

Maximální hodnota = 5%.

Funkce umožňuje ztlumení pohybů (kmitání) pohonu při změnách řídicího signálu. Je třeba mít na zřeteli, že velké ztlumení může způsobit nepřesnosti regulace.

### 9.5.4 Rozdělení rozsahu

Umožňuje nastavení ve třech rozsazích: **OFF**, **LOW** a **HIGH**.

**OFF** rozsah: 4-20 mA  
signál 4 mA odpovídá zdvihu 0%  
signál 20 mA odpovídá zdvihu 100%

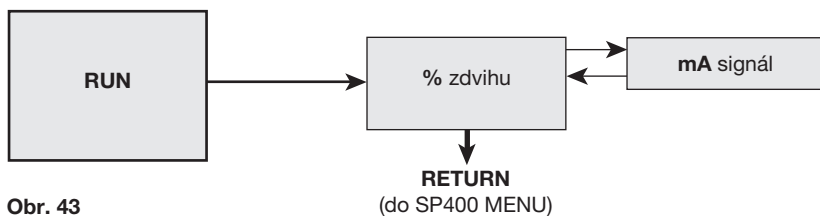
**LOW** rozsah: 4-13 mA  
signál 4 mA odpovídá zdvihu 0%  
signál 13 mA odpovídá zdvihu 100%

**HIGH** range: 11-20 mA  
signál 11 mA odpovídá zdvihu 0%  
signál 20 mA odpovídá zdvihu 100%

Funkce umožňuje např. řízení dvou pozicionerů jednou proudovou smyčkou, kdy pozicioner 1 je nastaven na LOW a pozicioner 2 na HIGH, t.j. po zvýšení proudu nad 11mA začíná otevírat druhý ventil.

---

## 9.6 RUN - provoz



Obr. 43

**RUN** - automatický provoz ventilu.

Pro spuštění stiskněte a držte  $\odot$  3 sekundy (probíhá odpočet).

Dojde k nastavení ventilu do polohy, která odpovídá velikosti přivedeného řídicího signálu.

Veškeré nastavené parametry se uloží do stálé paměti.

Pro kontrolu nebo nové nastavení parametrů v **SET** je nutný přechod do **SP400 MENU** a pak volit požadované. Držte  $\odot$  3 sekundy (probíhá odpočet).

---

### 9.6.1 % - zobrazení zdvihu ventilu

Během provozu je na displeji stále zobrazován zdvih ventilu v %.

Symbolem ☺ je indikován provoz pozicioneru bez závad.

Během provozu lze stiskem **C** přejít na zobrazení hodnoty řídicího signálu v **mA**.

Pro vstup do **SP400 MENU** stiskněte a držte **C** 3 sekundy (probíhá odpočet).

### 9.6.2 mA - zobrazení hodnoty řídicího signálu

Je-li zvoleno **mA**, tak je na displeji zobrazována hodnota řídicího signálu v mA. Stiskem **C** lze přejít zpět na zobrazení zdvihu v %.

**Pozn.:** program automaticky přejde na zobrazení zdvihu ventilu v % po 5 minutách.

## 10.1 Napájecí tlakový vzduch

Napájecí tlakový vzduch musí být v rozmezí od 1.4 bar g (minimum) do 7 bar g (maximum) a musí být zbaven nečistot, vody a oleje - IEC 60770. V mnoha případech tlakový vzduch obsahuje nečistoty, rez z potrubí, olej apod., proto je doporučeno instalovat na přívod napájecího vzduchu filtr/regulátor tlakového vzduchu - např. Spirax Sarco MPC2.

Při běžném provozu je doporučena výměna vzduchového filtru každých 6 až 12 měsíců (odvislé od kvality napájecího vzduchu). Sestava filtru pro výměnu je dostupná jako náhradní díl u Spirax Sarco.

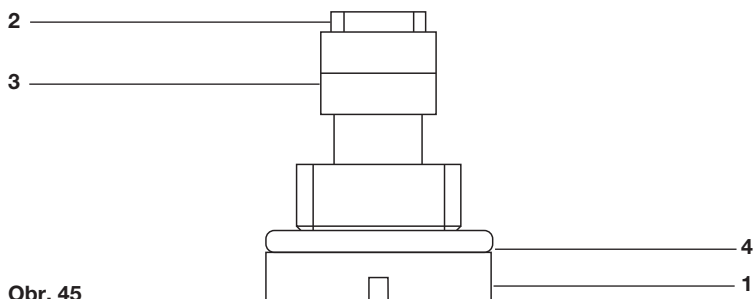
## 10.2 Výměna filtru

- odpojte napájecí vzduch
- vyšroubujte zátku (1) z SP400 - viz obr.44
- do zátky (1) vložte nový 'O' kroužek (4) a nový filtr (3) - viz obr. 45
- zajistěte přídržným šroubem (2)
- sestavu vložte zpět do SP400, překontrolujte zda 'O' kroužek (4) je řádně usazen
- připojte napájecí vzduch



Obr. 44

zátku filtru (1)



Obr. 45



## 11. Výchozí nastavení


Hlavní menu	Pod-menu	Parametry	Výchozí nastavení	Nové nastavení
SET	ventil (VALVE)	2-PORT 3-PORT	(2-PORT)	
SET	řízení (CTRLA)	přímé (DIRCT) reverzní (REV)	(DIRCT)	
SET	mrtvé pásmo (dBAND)	0.5%, 1.5%, 3.0%, 5.0%	0.5%	
SET	rozděl. rozsahu (SPLIT)	OFF (rozsah 4-20 mA) LOW (rozsah 4-13 mA) HIGH (rozsah 11-20 mA)	OFF	

# 12. Přehled zobrazení

## 12.1 Menu

Zobrazení	Popis
<b>SET UP NOW</b>	pozicioner SP400 je připraven na nastavení a programování
<b>SP400 MENU</b>	SP400 menu <b>Volba:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• verze softwaru</li><li>• uložení provedeného nastavení (<b>RETRN</b>)</li><li>• návrat k předchozímu uloženému nastavení (<b>RTAIN</b>)</li><li>• resetování - výchozí nastavení (<b>RESET</b>)</li></ul>
<b>MANOP</b>	ruční řízení ( <b>MCTL</b> ) a kalibrace ( <b>C-CAL</b> )
<b>AUTOS</b>	<b>Volba:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• funkce automatického nastavení</li></ul> <b>Pozn.: Funkce SET a RUN jsou přístupné pouze po úspěšně provedeném AUTOS.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• zobrazení % (<b>TRAVL</b>)</li></ul>
<b>SET</b>	<b>Volba:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ventil (<b>VALVE</b>)</li><li>• řízení (<b>CTRLA</b>)</li><li>• mrtvé pásmo (<b>dBAND</b>)</li><li>• rozdělení rozsahu (<b>SPLIT</b>)</li></ul>
<b>RUN</b>	<b>Volba:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• provoz</li><li>• zobrazení zdvihu (%)</li><li>• kontrola vstupního signálu (<b>mA</b>)</li></ul>

## 12.2 Pod-menu

Zobrazení	Popis
<b>VER x.xx</b>	verze instalovaného softwaru
<b>PSWRD</b>	možnost upgrade SP400
<b>RETRN</b>	návrat k předchozímu uloženému nastavení
<b>RTAIN</b>	uložení provedeného nastavení
<b>RESET</b>	resetování - výchozí nastavení viz Kapitola 11
<b>MCTL</b>	ruční řízení ovládání pohonu tlačítky ▲ a ▼
<b>C-CAL</b>	kalibrace proudového vstupu
<b>TRAVL</b>	zobrazení zdvihu v % 0 až 100% nebo 100 až 0%
<b>AUTOS</b>	funkce automatického nastavení
<b>AbORT</b>	přerušení během <b>AUTOS</b>
<b>VALVE</b>	výběr ventilu (2-cestný, 3-cestný)
<b>CTRLA</b>	řízení (4 - 20 mA nebo 20 - 4 mA)
<b>dBAND</b>	mrtvé pásmo
<b>SPLIT</b>	rozdělení rozsahu
<b>%</b>	indikace zdvihu při provozu nebo při ručním řízení ( <b>MCTL</b> )
<b>mA</b>	zobrazení vstupního proudu v mA
<b>FILL</b>	tlakování pohonu (zobrazení při ručním řízení před spuštěním <b>AUTOS</b> )
	indikuje provoz bez závad
<b>!</b>	indikuje upozornění na poruchu
<b>ERROR 1 (AUTOS)</b>	chyba - špatná pozice pozicioneru
<b>ERROR 2 (AUTOS)</b>	chyba - nedostatečný tlak vzduchu nebo nelze pohybovat vřetenem
<b>ERROR 3 (AUTOS)</b>	chyba - vzduch z pohonu nelze odpustit nebo nelze pohybovat vřetenem
<b>ERROR 4 (AUTOS)</b>	chyba - příliš krátký zdvih

